

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 720 627

②1 N° d'enregistrement national :

94 07102

⑤1 Int Cl^e : A 61 F 2/38

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.06.94.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 08.12.95 Bulletin 95/49.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : HUMMER Jacques — FR,
DELANNOY Bruno — FR, LAPORTE Jean-Jacques —
FR, LE BRIS Jean-Lou — FR et ERAMI Société Civile
— FR.

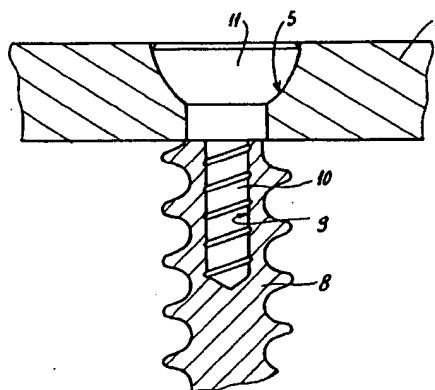
⑦2 Inventeur(s) : Hummer Jacques, Delannoy Bruno,
Laporte Jean-Jacques, Le Bris Jean-Lou et Gacon
Gérard.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Elément de fixation orthopédique.

⑤7 Cet élément comprend un corps (8) réalisé en un ma-
tériel biodégradable associé à une tête (11) bloquée en ro-
tation et en translation sur le corps (8), réalisée en un ma-
tériel non dégradé.



FR 2 720 627 - A1



La présente invention a pour objet un élément de fixation orthopédique, et plus spécialement un élément tel qu'une vis, un plot ou une cheville, destiné à fixer une pièce prothétique.

- 5 Pour réaliser la fixation d'une pièce orthopédique, il est connu d'utiliser des vis traversant des ouvertures aménagées dans la pièce et venant se fixer dans l'os.

- 10 Ainsi, dans le cas de la fixation d'une prothèse de genou, on emploie des vis métalliques traversant le plateau prothétique et venant se fixer dans la partie supérieure du tibia. La tête des vis vient, après fixation, affleurer avec la face supérieure du plateau, qui reçoit ensuite un plateau intermédiaire de glissement.

- 15 Il est également connu de fixer dans les mêmes conditions les cupules cotyloïdiennes de prothèses de hanche.

- 20 Dans l'un et l'autre cas, ces vis n'ont pour fonction que d'assurer une tenue suffisante de l'élément prothétique pendant la période de reconstruction osseuse.

- 25 A l'expiration de cette période, elles n'ont plus aucune utilité, et présentent même des inconvénients puisque, d'une part, elles subissent des contraintes pouvant les amener à se rompre et, d'autre part, posent des problèmes de retrait en cas de reprise de la prothèse.

 Pour remédier à ces inconvénients, il est connu d'utiliser des vis en matériau biodégradable, qui disparaissent au bout de 18 mois à 2 ans environ.

- 30 Cette solution ne donne pas toujours entière satisfaction, notamment dans le cas de l'application à la fixation d'un plateau tibial décrit précédemment. En effet, les trous pour le passage des vis se trouvent alors à découvert et le polyéthylène du plateau intermédiaire de glissement vient fluer dans ces trous sous les contraintes
35 répétées qu'il subit, ce qui conduit à une détérioration rapide.

Le but de l'invention est de fournir un élément de fixation tel que vis, plot ou cheville, dont le corps possède des caractéristiques de dégradabilité et dont la tête puisse demeurer dans la pièce prothétique à fixer.

5 A cet effet, cet élément de fixation comprend un corps réalisé en un matériau biodégradable associé à une tête bloquée en rotation et en translation sur le corps, réalisée en un matériau non dégradabile.

De cette façon, après dégradation du corps de
10 l'élément de fixation, la tête de celui-ci demeure dans le trou de la pièce prothétique destinée à son passage.

Le corps est par exemple réalisé en un polyester à base d'acide lactique ou glycolique.

La tête de l'élément de fixation est réalisée par
15 exemple en métal tel que le titane ou un acier au chrome-cobalt, en céramique ou en matériau synthétique tel que le polyéthylène ou le polyuréthane.

De préférence, la tête de l'élément est prolongée par une tige venant se fixer dans un alésage du corps
20 biodégradable. Cette tige assure l'assemblage de la tête au corps de l'élément avant implantation. Avantageusement, la tige est filetée et l'alésage est taraudé.

Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous en référence au dessin
25 schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée de l'élément de fixation orthopédique qu'elle concerne.

La figure 1 est une vue d'une prothèse de genou implantée selon la technique antérieure ;

30 la figure 2 est une vue, à échelle agrandie, d'un plateau tibial auquel est associé un élément de fixation selon l'invention ; et

la figure 3 est une vue similaire à la figure 1 d'une prothèse de genou dont l'implant tibial est fixé à
35 l'os au moyen de l'élément selon l'invention.

La figure 1 représente une prothèse de genou comprenant un élément fémoral 6 fixé à un fémur 7 et un élément tibial 1 comprenant un plateau 2 destiné à être implanté dans le tibia 3.

5 Pour réaliser la fixation du plateau 2, il est connu, ainsi que le montre la figure 1, d'employer des vis métalliques 4, traversant le plateau 2 et venant se fixer profondément dans la partie supérieure du tibia 3. Les têtes des vis 4 traversent des ouvertures 5, aménagées
10 dans le plateau 2 pour les recevoir, et viennent, après fixation, affleurer avec la face supérieure du plateau 2. Ce dernier reçoit ensuite un plateau intermédiaire de glissement (non représenté).

La figure 2 représente un des trous 5 dans lequel
15 est engagé, en remplacement des vis 4, l'élément de fixation selon l'invention.

Cet élément comprend un corps fileté 8 en matériau biodégradable comportant à l'une de ses extrémités un alésage axial 9 taraudé, dans lequel est vissée une tige
20 filetée 10 solidaire de la tête 11 de l'élément.

Ce matériau biodégradable constituant le corps 8 est du type apte à assurer temporairement l'ancrage de l'élément puis à être dégradé par l'organisme de manière à disparaître au bout de 18 mois à 2 ans environ. Il peut
25 notamment s'agir d'un polyester à base d'acide lactique ou glycolique.

La tête 11 est réalisée par exemple en métal tel que le titane. Sa tige filetée 10 assure son assemblage au corps 8 avant implantation.

30 Ainsi que cela apparaît à la figure 3, après disparition du corps 8 de l'élément, il ne subsiste que les têtes 11, qui bouchent les trous 5 du plateau 2, et les parties filetées 10.

Le bouchage des trous 5 par les têtes 11 empêche
35 que le polyéthylène du plateau intermédiaire vienne fluer dans ces trous sous les contraintes répétées qu'il subit,

ce qui, sinon, conduit à une détérioration rapide. En outre, les têtes 11 ne posent aucun problème de retrait en cas de reprise de la prothèse.

L'invention ne se limite pas à la forme de
5 réalisation qui vient d'être décrite ci-dessus à titre d'exemple, mais en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation.

Ainsi, elle peut s'appliquer non seulement à des vis, mais aussi à des plots ou chevilles dont le corps
10 possède des caractéristiques de dégradabilité et dont la tête peut demeurer dans la pièce prothétique à fixer.

Il est également possible d'envisager d'autres modes de fixation du corps 8 de l'élément sur une tête 11, par exemple par surmoulage.

REVENDICATIONS

1 - Elément de fixation orthopédique, caractérisé en ce qu'il comprend un corps (8) réalisé en un matériau biodégradable associé à une tête (11) bloquée en rotation
5 et en translation sur le corps (8), réalisée en un matériau non dégradabile.

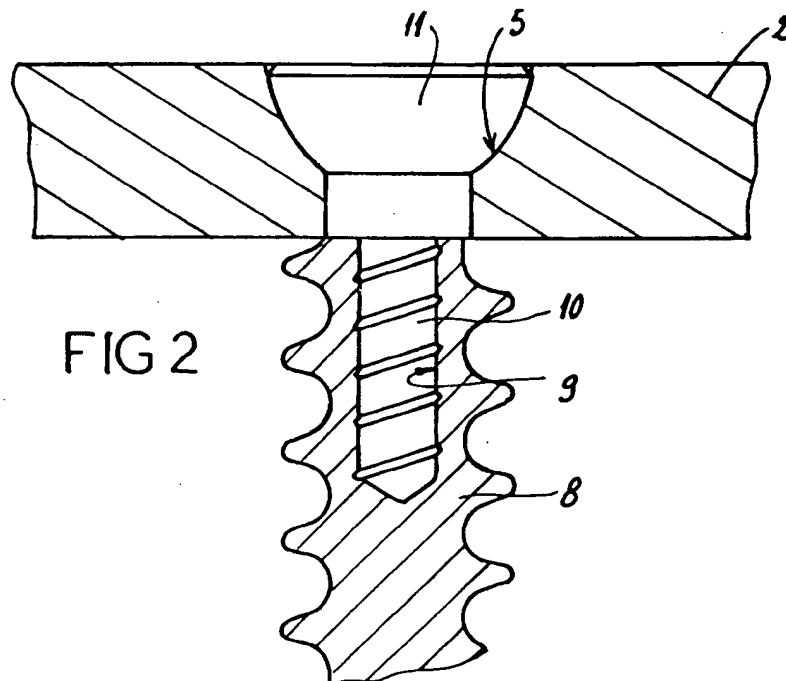
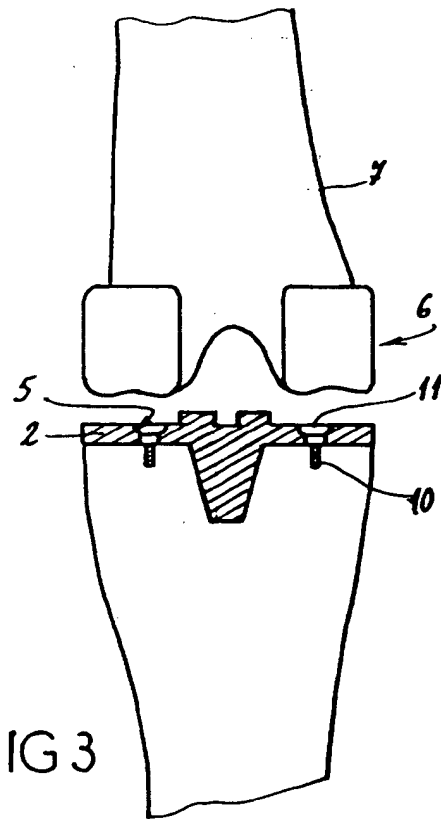
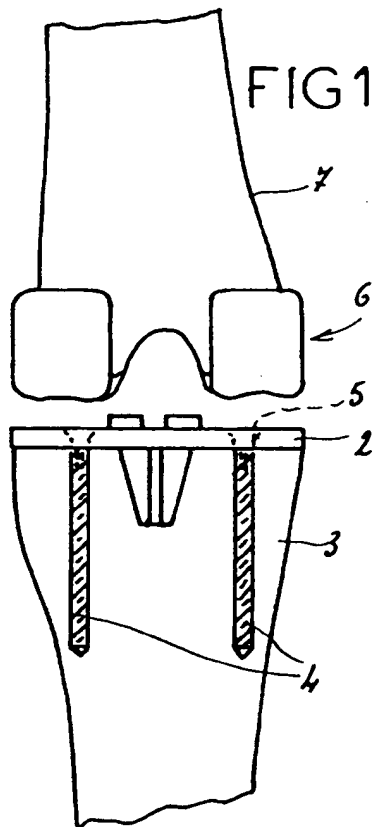
2 - Elément de fixation orthopédique selon la revendication 1, caractérisé en ce que sa tête (11) est prolongée par une tige (10) venant se fixer dans un
10 alésage (9) du corps (8) biodégradable.

3 - Elément de fixation orthopédique selon la revendication 2, caractérisé en ce que la tige (10) est filetée tandis que l'alésage (9) est taraudé.

4 - Elément de fixation orthopédique selon l'une
15 des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que son corps (8) est réalisé en un polyester à base d'acide lactique ou glycolique.

5 - Elément de fixation orthopédique selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que sa tête
20 (11) est réalisée en métal tel que le titane ou un acier au chrome-cobalt, en céramique ou en matériau synthétique tel que le polyéthylène ou le polyuréthane.

1/1



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2720627

N° d'enregistrement
national

FA 501680
FR 9407102

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP-A-0 528 573 (HOWMEDICA INTERNATIONAL INC.) * colonne 2, ligne 27 - ligne 44 * * colonne 4, ligne 25 - ligne 51; figures 2,3,5,8 *	1-5
A	WO-A-93 17639 (KAMPNER) * abrégé; revendications 1,5,6; figures 1-3 *	1,2,4,5
A	WO-A-93 22990 (AKTIEBOLAGET ASTRA) * page 13, ligne 8 - ligne 20; revendications 7,19; figures 7,10,11,14 *	1-3,5
A	EP-A-0 409 364 (MECRON MEDIZINISCHE PRODUKTE GMBH) * colonne 3, ligne 55 - colonne 5, ligne 2; revendications 1,2; figures 1-3 *	1,2,4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		A61B A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
22 Février 1995		Calamida, G
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul V : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 (03.92) (P04C11)